

Petrol Fiyatlarının Cari Açık Üzerindeki Eşik Etkisi: Türkiye Örneği

Diñer Dedeođlu¹

Özet

Bu çalışmada, petrol fiyatlarının Türkiye'nin cari açığı üzerindeki eşik etkisinin varlığı 2003:1 – 2019:12 arası dönem için aylık veri ve eşik regresyon modeli kullanılarak incelenmektedir. Bu çerçevede, petrol fiyatları dışsal bir eşik değişkeni olarak kullanılarak mevcut örneklem içsel olarak iki farklı rejime ayrılmakta ve eşik model tahmin edilmektedir. Tahmin sonuçları Türkiye'de petrol fiyatlarının cari açık üzerinde eşik etkisinin varlığına dair kanıtlar ortaya koymaktadır. Çalışmanın sonuçlarına göre, petrol fiyatlarındaki enflasyonun cari açık üzerindeki etkisi petrol fiyatlarının düzeyine göre değişmektedir. Petrol fiyatları tahmin edilen eşik değerinin üzerine çıktığında, petrol fiyat enflasyonu cari açık üzerinde bozucu etki yapmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Petrol fiyatları, cari açık, eşik regresyon modeli, Türkiye

Jel Kodları: F14, F40, Q43

The Threshold Effect of Oil Prices on Current Account Deficit: The Case of Turkey

Abstract

In this study, the existence of the threshold effect of oil prices on Turkey's current account deficit is examined using monthly data and threshold regression model for the period 2003:1 to 2019:12. In this framework, using oil prices as an exogenous threshold variable, the current sample is internally divided into two different regimes and the threshold model is estimated. The estimation results provide evidence of the existence of threshold effect of oil prices on the current account deficit in Turkey. According to the results of the study, the effect of oil price inflation on the current account deficit varies according to the level of oil prices. When oil prices rise above the estimated threshold, oil price inflation has a distorting effect on the current account deficit.

Keywords: Oil prices, current account deficit, threshold regression model, Turkey

Jel Codes: F14, F40, Q43

Araştırma ve Yayın Etiği Beyanı

Çalışma etik kurul kararı gerektirmemektedir.

Yazarların Makaleye Olan Katkıları

Diñer Dedeođlu araştırmanın tasarımına ve uygulanmasına, sonuçların analizine ve metnin yazılmasına katkıda bulunmuştur. Diñer Dedeođlu'nun makaleye katkısı %100'dür.

Çıkar Beyanı

Yazar ya da üçüncü taraflar açısından çalışmada çıkar ilişkisi/çatışması bulunmamaktadır.

¹ Dr. Öğr. Üyesi, İstanbul Medeniyet Üniversitesi, İktisat, İstanbul/Türkiye, dincer.dedeoglu@medeniyet.edu.tr, ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-7308-9478>

1. Giriş

2000’li yılların başlarından itibaren Türkiye’nin enerjide dışa bağımlılık oranı %70-76 arasında değiştiği görülmektedir. 2000-2019 döneminde cari açık rakamı 581.7 milyar dolar ve net enerji ithalatı ise 583.1 milyar dolar olarak gerçekleşmiştir (TPAO, 2020; TSKB, 2020). Enerjide dışa bağımlılığın oldukça yüksek olması ve enerji ithalatı içinde petrolün payının önemli bir yer tutması, Türkiye açısından petrol fiyatlarının cari açığı etkileyen önemli faktörler arasında yer almasına neden olmaktadır. 2020 yılına gelindiğinde Türkiye’nin petrolde ithalata bağımlılığı %92.9 oranında gerçekleşmiştir (TPAO, 2020; TSKB, 2020). Bu durum Türkiye’nin petrol fiyat şoklarına karşı kırılganlığının oldukça yüksek düzeyde olmasına neden olmaktadır. Petrol fiyat şoklarının cari açık üzerindeki etki kanalları arz, talep, ticaret, parasal ve finansman kanalları olarak ifade edilmektedir (Bayat, Şahbaz ve Akçacı, 2013).

Bu çalışma 2003:1-2019:12 dönemi için aylık veri ve Hansen (2000) tarafından geliştirilen örneklem bölme ve eşik modeli kullanılarak Türkiye açısından petrol fiyat enflasyonu ile cari açık arasındaki ilişkinin petrol fiyat düzeyine bağlı olarak değişip değişmediğini ortaya koymayı amaçlamaktadır. Böylece ilişkinin doğrusal olup olmadığı tespit edilecek, petrol fiyatları için bir eşik petrol fiyat değeri tahmin edilerek ilişkinin bu eşik değerin altında ve üstüne nasıl farklılaştığı incelenecektir. Çalışma bu yönüyle daha önce yapılmış olan çalışmalardan farklılaşmaktadır.

Çalışmanın yapısı aşağıdaki gibidir; İkinci bölümde literatür özeti sunulmuştur. Üçüncü bölümde metodoloji açıklanmıştır. Dördüncü bölümde veri setine ilişkin detaylı bilgilere ve araştırmanın ampirik sonuçlarına yer verilmiştir. Son bölümde sonuç kısmı yer almaktadır.

2. Literatür

Petrol fiyatlarının ekonomi üzerindeki etkisini inceleyen çok sayıda çalışma bulunmaktadır. Petrol talebinde önemli bir artış karşısında arzın sınırlı kalmasının, etkilerini derinleştirdiği 1970’lerdeki petrol şoklarını takiben çalışma sayısında artış olduğu göze çarpmakta ve bu çerçevede petrol fiyatlarının makroekonomik etkilerini inceleyen çalışmalara rastlanılmaktadır.² Literatürde yer alan ilk grup çalışmalar ticaret hadleri üzerinden cari açık üzerinde ortaya çıkan etkileri kalıcı ve geçici petrol şokları arasında ayırım yaparak incelemektedir. Petrol şoku sonrası cari açığın dengelenme sürecini incelemeyi de amaçlayan bu çalışmalar petrol fiyatlarının cari açık üzerinde uzun vadede kalıcı olmayan olumsuz etkilerine işaret etmektedir.³ Diğer bir literatür kolu ise petrol ithal eden ülkeler açısından petrol şoklarının kısa dönem etkilerine odaklanmakta ve petrol fiyat şoklarının cari açık üzerindeki olumsuz kısa dönemli etkilerini rapor etmektedir.⁴ Literatür Türkiye açısından incelendiğinde petrol fiyatlarının etkilerini çoğunlukla vektör otoregresif (VAR) model temelli analizler çerçevesinde analiz eden bir literatür kolunun bulunduğu görülmektedir. Petrol fiyatları ve cari açık ilişkisinin varlığına yönelik bulguların rapor edildiği literatür koluna ilişkin seçilmiş çalışmalar aşağıda özetlenmiştir.

Erdoğan ve Bozkurt(2009) 1990:1-2008:10 yılları arası aylık veri kullanarak çoklu otoregresif koşullu değişen varyans (MGARCH) modeli çerçevesinde Türkiye için cari açığın belirleyicilerini araştırmış, petrol fiyatları ve cari açık arasında pozitif yönlü ilişki rapor etmişlerdir. İnsel ve Kayıkçı (2013) 1987:4-2009:4 arasındaki dönem için çeyreklik veri kullanarak gerçekleştirdikleri otoregresif dağıtılmış gecikme (ARDL) modeli çerçevesindeki analiz sonuçlarına göre Türkiye’de cari açık ile petrol fiyatları arasında pozitif yönlü ilişki rapor etmişlerdir. Mucuk, Gerçeker ve Ay (2013) 1992:1-2013:2 dönemi için aylık Türkiye verisi kullanarak VAR model çerçevesindeki analiz sonuçlarına göre petrol fiyatlarından cari

² Burbidge & Harrison, 1984; Chuku, Akpan, Sam, & Effiong, 2011; Hamilton, 1983; Micha Gisser & Goodwin, 1986; Rebucci & Spatafora, 2006; Schubert, 2014; Tamir & Laffer, 1978; Zaouali, 2007 gibi çalışmalar incelenebilir.

³ Cardı, 2007; Greenwood, 1984; Huang & Meng, 2007; Marion, 1984; Obstfeld, 1980, 1982; Otto, 2003; Sachs, 1980, 1981; Sen & Turnovsky, 1989; Svensson & Razin, 1983; Turnovsky & Sen, 1991; van Wijnbergen, 1985.

⁴ Aristovnik, 2007; Baffes, Kose, Franziska, & Stocker, 2015; Baharumshaha, Lau, & Fountas, 2003; Bitzis, Paleologos, & Papazoglou, 2008; Chuku et al., 2011; Gruber & Kamin, 2007; Huntington, 2015; Kilian, Rebucci, & Spatafora, 2009; Le & Chang, 2013; Narayan, 2013; Rebucci & Spatafora, 2006; Schubert, 2014; Zaouali, 2007.

açığa doğru nedensellik rapor etmişlerdir. Bayar, Kılış ve Arıca (2014) VAR analizi kullanarak 2000:4-2013:3 arası dönem için çeyreklik Türkiye verisini analiz etmiş ve cari açık ile petrol fiyatları arasında pozitif yönlü ve güçlü bir ilişki rapor etmişlerdir. Vektör hata düzeltme modeli (VECM) çerçevesinde 2003:1-2015:2 arası dönem için çeyreklik veri kullanarak cari açığın belirleyicilerini ortaya koymayı amaçlayan Karagöl ve Erdoğan (2016) cari açık ile petrol fiyatları arasında pozitif yönlü ilişki bulmuşlardır. Demirbaş, Türkay ve Türkoğlu (2009) yıllık veri kullanarak 1984-2008 döneminde Türkiye için petrol fiyatlarının cari açık üzerindeki etkisini araştırmış, VECM sonuçlarına göre petrol fiyatlarındaki artışın cari açığı arttırdığına dair bulgu elde etmişlerdir. Özlale ve Pekkurnaz (2010) yapısal vektör otoregresif (SVAR) model çerçevesinde 1999:9-2008:9 dönemi için aylık veri kullanarak gerçekleştirdikleri çalışmada Türkiye’de petrol şoklarının cari açık üzerindeki etkisinin kısa dönemde önemli düzeyde etkisi olduğunu ancak uzun dönemde bu etkinin azaldığını rapor etmişlerdir. Bayat, Şahbaz ve Akçacı (2013) aylık Türkiye verisi kullanarak 1992:1-2012:4 dönemi için doğrusal olmayan eşbütünleşme ve doğrusal olmayan Granger nedensellik analizi çerçevesinde petrol fiyatlarından dış ticaret açığına doğru tek yönlü nedensellik ilişkisi olduğunu ve petrol fiyatlarının cari açık üzerindeki etkisinin uzun dönemde ortadan kalktığını rapor etmişlerdir. Özata (2014) 1998:1-2012:4 dönemi için çeyreklik Türkiye verisi kullanarak yapısal VAR çerçevesinde gerçekleştirdiği analiz sonuçlarına göre petrol ithalatı cari açık üzerinde anlamlı ve arttırıcı yönde bir etkiye sahip olduğu sonucunu elde etmiştir. Türkiye için aylık veri kullanan Lebe ve Akbaş (2015) 1991:12-2012:11 dönemi için VAR analizi yoluyla ham petrol fiyatlarından cari açığa doğru tek yönlü nedensellik ilişkisi bulunduğunu ve petrol fiyatlarının cari açıktaki meydana gelen değişimin önemli bir kaynağı olduğunu rapor etmişlerdir. Başarır ve Erçakar (2016) 1991:12-2016:1 dönemi için aylık Türkiye verisi kullanarak VECM çerçevesinde gerçekleştirdikleri analiz sonuçlarına göre petrol fiyatları ile cari açık arasında kısa ve uzun dönemde iki yönlü Granger nedensellik ilişkisi tespit etmişlerdir. Güngör vd. (2016) 1992:1-2015:12 dönemi için aylık Türkiye verisi ve otoregresif koşullu değişen varyans ve genelleştirilmiş otoregresif koşullu değişen varyans (ARCH-GARCH) modellerini kullanarak petrol fiyatlarının cari açık üzerinde azaltıcı bir etkiye sahip olduğu sonucuna varmışlardır. Kırca ve Karagöl (2018) 1998:1-2016:3 dönemi için çeyreklik Türkiye verisi kullanarak petrol fiyatı cari açık ilişkisini VAR temelli simetrik ve asimetric nedensellik testleri çerçevesinde incelemişlerdir. Simetrik nedensellik test sonuçlarına göre petrol fiyatlarından cari açığa doğru tek yönlü nedensellik ilişkisi olduğunu, asimetric nedensellik test sonuçlarına göre ise petrol fiyatlarında meydana gelen düşüşlerin cari açık değerinin artışında bir azalmaya neden olduğunu rapor etmişlerdir. Varlık ve Berüment (2020) faktör arttırımlı vektör otoregresif (FAVAR) model ve aylık veri kullanarak 2001:12-2018:3 dönemi için Türkiye’de ham petrol reel fiyatlarında kalıcı bir artışın cari işlemler dengesi ve cari işlemler dengesinin farklı alt bileşenleri üzerindeki etkilerini incelemiş ve uzun vadede cari dengenin ticarete konu olmayan bileşenlerinin net ihracatında kalıcı bir artış ve ağırlıklı olarak üretimde enerji kullanan sektörlerde net ihracatın kalıcı olarak azalması yoluyla dengelendiğini rapor etmişlerdir.

3. Metodoloji

Çalışmadaki ampirik model oluşturulurken Knight, Nedeljkovic ve Portugal-Perez (2019) çalışmasından yararlanılmıştır. Bu çerçevede cari açık, kredi büyümesi, sermaye akımları, kamu harcaması, reel efektif döviz kuru, makroekonomik belirsizlik, ticaret hadleri, petrol fiyatları, küresel belirsizlik ve hükümet harcamaları çalışmada yer alan değişkenlerdir. Bağımlı değişken cari açığın GSYİH'ye oranıdır (ca). Kredi büyümesindeki (kr) artış, özel tasarrufları azaltabilir ve borçlanma kısıtlamalarını gevşeterek yatırımı artırabilir. Her iki kanal da cari açık üzerinde olumsuz etki yapabilecektir. Sermaye akımları (sa) finansal sektörün borç verme eğilimini arttırarak kredileri, dolayısıyla toplam talebi uyararak cari açık üzerinde olumsuz etki yapabilmektedir. Daha yüksek kamu harcamaları (kh) ve bunun toplam talep ve tasarruf üzerindeki etkileri üzerinden cari açık üzerinde olumsuz etki ortaya çıkabilir. Reel kur artışları (redk), harcamaları yerli mallardan yabancı mallara kaydırmak suretiyle ve cari açık üzerinde olumsuz etki doğurabilir. Ticari açıklık (ta) hem ihracatı hem de ithalatı artırabilir, dolayısıyla cari açık üzerindeki etkisi belirsizdir. Ticaret hadlerinin (th) cari hesap üzerinde tasarruf ve yatırım kanalları iki zıt etki oluşturduğundan net etki belirsizdir. Türkiye gibi net petrol ithalatçısı ülkeler için petrol fiyatları (pf) cari

açık üzerinde olumsuz etki ortaya çıkarabilecektir. Makroekonomik belirsizliğin (mb) tasarrufları artırması, yatırımları azaltması ve cari açığı azaltması mümkündür. Küresel belirsizliğin (kb) tasarrufları artırması ve yatırımları azaltması beklenmektedir. Ayrıca, yüksek küresel belirsizliğin gelişmekte olan piyasalar için mevcut fon düzeyini azalttığından cari açığı olumlu etkileyebilmektedir (Knight, Nedeljkovic ve Portugal-Perez, 2019).

Doğrusal model aşağıdaki gibi ifade edilebilir:

$$ca_t = \beta_0 + \beta_1 dpf_t + \beta_2 sa_t + \beta_3 kr_t + \beta_4 kh_t + \beta_5 redk_t + \beta_6 ta_t + \beta_7 th_t + \beta_8 mb_t + \beta_9 kb_t + \varepsilon_t \quad (1)$$

Petrol fiyatlarının cari açık üzerindeki eşik etkisini incelemek için Hansen(2000) iki rejimli eşik modeli kullanılmıştır.

$$y_t = \begin{cases} \theta'_1 x_t + u_t & \text{eğer } q_t \leq \gamma \\ \theta'_2 x_t + u_t & \text{eğer } q_t > \gamma \end{cases} \quad (2)$$

y_t : Bağımlı Değişken

q_t : Eşik Değişkeni

x_t : Açıklayıcı Değişkenler Vektörü

u_t : Otokorelasyonun bulunmadığı sıfır ortalamalı ve sabit varyanslı hata terimi

γ : Eşik Değeri

Eğer γ biliniyorsa eşik modeli doğrudan sıradan en küçük kareler (EKK) kullanılarak tahmin edilebilir. Buna karşılık γ bilinmiyorsa eşik değer diğer parametrelerle birlikte tahmin edilmektedir. Eşik regresyon modelinde regresyon parametreleri eşik değere bağlı olarak farklılaşmaktadır (Hansen, 2000). (1)'deki eşitlik aşağıdaki biçimde tek bir denklem olarak yazılabilir:

$$d_t = [q \leq \gamma] \Rightarrow \text{Eğer } \begin{cases} q_t \leq \gamma \Rightarrow d_t = 1 \\ q_t > \gamma \Rightarrow d_t = 0 \end{cases}$$

$x_t(\gamma) = x_t d_t(\gamma)$ d_t teriminin bir kukla değişken olduğu eşitlikten hareketle:

$$y_t = \theta' x_t + \delta' x_t(\gamma) + u_t \quad (3)$$

$$\theta = \theta_2 \text{ ve } \delta = \theta_1 - \theta_2$$

S_1 kalıntı kareler toplamıdır

$$S_1(\gamma) = \hat{u}_t(\gamma)' \hat{u}_t(\gamma)$$

S_1 'i minimize eden γ eşik değer olarak seçilir.

$$\hat{\gamma} = \underset{\gamma}{\operatorname{argmin}} S_1(\gamma) \quad (4)$$

Tahmin edilen katsayı vektörleri aşağıdaki gibidir:

$$\hat{\theta} = \hat{\theta}(\hat{\gamma})$$

$$\hat{\delta} = \hat{\delta}(\hat{\gamma})$$

Açıklayıcı değişkenlerin katsayıları, belirli bir değişkenin eşik değeri etrafında değişmektedir⁵.

Eşik değer tahmin edildikten sonra istatistiki olarak anlamlı bir eşik etki olup olmadığı $H_0: \gamma = \gamma_0$ boş hipotezi test edilerek sınanabilir. Burada γ_0, γ 'nin doğru değeridir. Boş hipotez altında $\hat{\gamma}$ tanımlanamaz ve normal dağılıma sahip değildir, dolayısıyla Hansen (2000) tarafından Olabilirlik Oranı(Likelihood Ratio-LR) testi önerilmektedir.

$$LR(\gamma) = \frac{S_1(\gamma) - S_1(\hat{\gamma})}{\hat{\sigma}^2} \quad (5)$$

$S_1(\gamma)$ ve $S_1(\hat{\gamma})$ kalıntı kareler toplamıdır. $H_0: \gamma = \gamma_0$ and $H_1: \gamma \neq \gamma_0$. $\hat{\sigma}^2$ hata varyansıdır.

Eşik etkinin varlığının test edilmesi için LR testine ilişkin $H_0: Eşik Etki Yoktur$ boş hipotezi altında F değeri aşağıdaki gibidir. F'in dağılımı standart olmadığından Hansen (2000) önyükleme(bootstrap) yaklaşımıyla elde edilebilecek ve LR testinin gerçek asimptotik dağılımının eş değeri sayılabilecek bir dağılımın elde edilmesini önermektedir.

$$F = \frac{S_0 - S_1}{\hat{\sigma}^2}$$

Açıklananlar ışığında (1) numaralı denklemdeki doğrusal model, iki rejimli bir eşik modeli olarak aşağıdaki gibi yazılabilir:

$$\begin{aligned} ca_t = & \beta_{10} + \beta_{11}dpf_t + \beta_{12}sa_t + \beta_{13}kr_t + \beta_{14}kh_t + \beta_{15}redk_t + \beta_{16}ta_t + \beta_{17}th_t + \\ & \beta_{18}mb_t + \beta_{19}kb_t d[pcf_t \leq \gamma] + \\ & \beta_{20} + \beta_{21}dpf_t + \beta_{22}sa_t + \beta_{23}kr_t + \beta_{24}kh_t + \beta_{25}redk_t + \beta_{26}ta_t + \beta_{27}th_t + \\ & \beta_{28}mb_t + \beta_{29}kb_t d[pcf_t > \gamma] + \varepsilon_t \end{aligned} \quad (6)$$

Eşik etkisinin varlığı $H_0: \beta_{1i} = \beta_{2i}$ boş hipotezi $H_1: \beta_{1i} \neq \beta_{2i}$ alternatifine karşı tüm açıklayıcı değişkenler için test edilerek sınanabilir. Boş hipotezin reddedilmesi eşik etkisi olduğu anlamına gelmektedir.

4. Veri Seti ve Ampirik Bulgular

Bu çalışmada araştırma döneminin 2003-2019 yılları arası dönemle sınırlandırılmasının nedenleri şöyle özetlenebilir: Birincisi, 2001 yılında Türkiye'nin yaşadığı krizin etkilerinin ortadan kalktığı ve toparlanmanın başladığı yıl olarak 2003 yılı işaret edilmektedir. İkincisi Sağlık Bakanlığı tarafından ilk açıklanan COVID-19 vakası 11 Mart 2020'dir. Dolayısıyla araştırma dönemini 2019'un sonunda sonlandırmak COVID-19 etkisini dışlamaya olanak sağlamaktadır. 2003.1-2019.12 arasındaki dönem için aylık frekanslardaki değişkenlere dair detaylı bilgi Tablo 1'de sunulmuştur.

⁵ Açıklayıcı değişkenlerden birinin eşik değişkeni olarak kullanılması da mümkündür (Hansen, 2000).

Tablo 1. Değişkenlere İlişkin Detaylar

Değişken	Kısaltma	Birim	Tanım	Kaynak
Cari Açık	ca	% GSYİH	Ödemeler dengesinin cari açık kalemi	EVDS
Kredi büyümesi	kr	% değişim (yıllık)	Toplam krediler	EVDS
Sermaye akımları	sa	% GSYİH	Ödemeler dengesinin sermaye akımları kalemi	EVDS
Reel efektif döviz kuru	redk	% Değişim	Reel kur endeksi	EVDS
Makroekonomik belirsizlik	mb		Enflasyon için tahmin edilen GARCH(1,1) modelinin koşullu varyansı	EVDS, Yazarın hesaplaması
Ticaret Haddi	th	% Değişim	İhracat birim değer endeksi/ İthalat birim değer endeksi	TDM
Ticari Açıklık	ta	% GSYİH	(İthalat+İhracat) / GSYİH	EVDS
Petrol Fiyatı	dpf	% Değişim	Brent petrol fiyatı (Varil başı \$)	FRED
Küresel Belirsizlik	kb	% Değişim	Chicago Opsiyon Borsası S&P 100 Volatilite Endeksi	FRED
Kamu Harcaması	kh	% GSYİH	Nominal Genel Devlet Nihai Tüketim Harcamaları	FRED

Notlar: Sermaye akımları, cari açık ve kredi değişkenleri, analizlerde kullanılmadan önce normalleştirmek için ekstrapolasyon elde edilen aylık GSYİH'nın gecikme değeri ile deflate edilmiştir. GSYİH'nın gecikme değeri, diğer tüm değişkenlerin GSYİH (eşzamanlılık) yoluyla cari açığı etkilemesini önlemek için kullanılmıştır.

Türkiye'nin aylık nominal GSYİH'sini elde etmek için (Fernandez, 1981) tarafından geliştirilen ekstrapolasyon tekniği kullanılmıştır. Aylık veri, Türkiye'nin aylık sanayi üretim endeksi kullanılarak üçer aylık nominal GSYİH'den elde edilmiştir.

Eşik değişkeni petrol fiyatının düzey değeridir(pf).

Çalışmada yer alan değişkenlere ilişkin özet istatistikler Tablo2 'de sunulmuştur.

Tablo 2. Betimleyici İstatistikler

	ca	dpf	sa	kr	kh	redk	ta	th	mb	kb
Ort.	4.26	0.18	4.19	28.71	13.94	-0.05	42.83	0.00	0.69	1.23
Medyan	4.81	0.78	4.33	26.16	13.99	0.08	42.52	0.00	0.58	1.20
Maks.	15.63	8.51	20.79	67.47	17.94	4.94	60.38	3.21	5.37	1.82
Min.	-6.24	-13.51	-11.36	-5.87	10.29	-6.82	30.48	-3.47	0.18	0.90
St. Sap.	3.40	3.86	5.45	14.60	1.48	1.38	5.99	0.95	0.48	0.17
Gözlem	204	204	204	204	204	204	204	204	204	204

Model tahmininden önce özet istatistikleri tablo 2'de verilmiş olan değişkenlere Genişletilmiş Dickey Fuller (ADF), Phillips Perron (PP) ve Zivot Andrews(ZA) birim kök testleri⁶ uygulanmıştır. Birim kök testi sonuçları Tablo 3'te yer almaktadır. Tablo 3'te sunulmuş olan birim kök testi sonuçları değerlendirildiğinde değişkenlerin düzey değerlerinde durağan kabul edilebileceği görülmektedir.

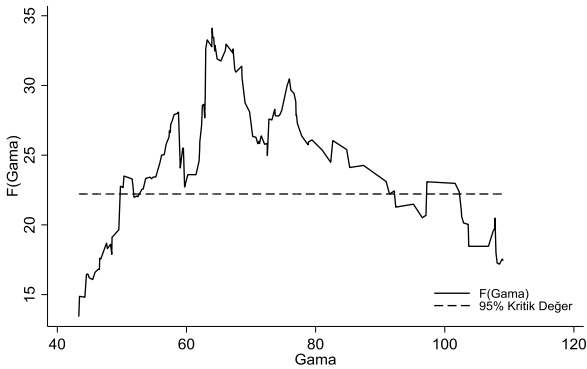
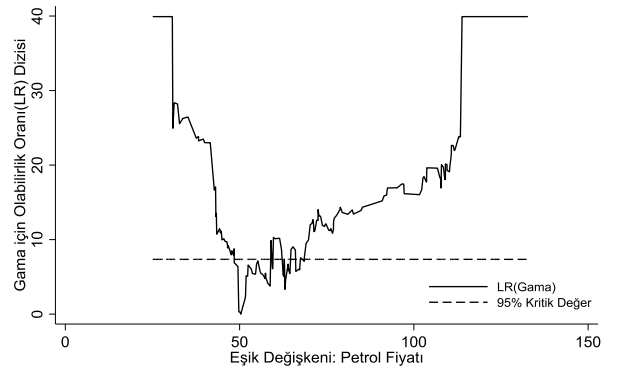
⁶ Dickey ve Fuller (1981), Phillips ve Perron (1988), Zivot ve Andrews (1992)

Table 3. Birim Kök Testi Sonuçları

Değişken	ADF		PP		ZA		
	S	S ve T	S	S ve T	S	T	S ve T
	t-istatistiği	t-istatistiği	t-istatistiği	t-istatistiği	t-istatistiği	t-istatistiği	t-istatistiği
ca	-4.02***	-3.88**	-5.53***	-5.70***	-6.51***	-6.36***	-6.76***
dpf	-10.84***	-10.85***	-10.82***	-10.82***	-11.19***	-10.91***	-11.20***
sa	-2.37	-3.30*	-9.87***	-10.07***	-10.32***	-9.94***	-10.29***
kr	-1.23	-3.42*	-2.26	-3.68**	-4.77*	-4.26*	-5.07*
kh	-2.04	-2.84	-3.72***	-4.18***	-9.18***	-8.88***	-9.66***
redk	-8.14***	-8.35***	-10.77***	-10.94***	-11.61***	-11.55***	-11.64***
ta	-1.66	-2.92	-6.25***	-8.173***	-7.04***	-7.05***	-7.52***
th	-4.50***	-4.52***	-37.43***	-44.81***	-11.28***	-11.12***	-11.48***
mb	-10.26***	-10.50***	-11.35***	-11.39***	-10.82***	-10.76***	-10.80***
kb	-3.66	-3.71**	-3.47***	-3.52**	-5.13**	-4.30*	-5.08*

*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1. S: Sabit, T: Trend. Yalnızca sabit bulunan spesifikasyonda ADF birim kök testi için % 1, % 5 % ve %10 anlamlılık düzeylerine ilişkin kritik değerler sırasıyla -3.51, -2.89 ve -2.58'dir. Sabit ve trendin bulunduğu spesifikasyonda söz konusu anlamlılık düzeylerine ilişkin kritik değerler sırasıyla -4.06, -3.45, ve -3.15'tir. PP birim kök testine ilişkin kritik değerler ADF için geçerli olan kritik değerlerle aynıdır. Kritik değerler Mackinnon (1996)'dan alınmıştır. ZA birim kök testi için yalnızca sabitte kırılmaya izin veren spesifikasyon için % 1, % 5 % ve %10 anlamlılık düzeylerine ilişkin kritik değerler sırasıyla -5.34, -4.80, -4.58'tür. Yalnızca trendde kırılmaya izin veren spesifikasyon için % 1, % 5 % ve %10 anlamlılık düzeylerine ilişkin kritik değerler sırasıyla -4.93, -4.42, -4.11'tür. Sabit ve trendde kırılmaya izin veren spesifikasyon için % 1, % 5 % ve %10 anlamlılık düzeylerine ilişkin kritik değerler sırasıyla -5.57, -5.08, -4.82'dir. Kritik değerler Zivot ve Andrews (1992)'den alınmıştır.

Petrol fiyatlarının cari açık üzerindeki eşik etkisini incelemeye önce Brent ham petrol fiyatlarının eşik değişkeni olarak seçildiği durumda eşik etkisi Hansen(2000)'de yer alan test yöntemi kullanılarak test edilmiştir. Buna göre eşik değeri olmadığı boş hipotezi bir eşik değeri olduğu alternatif hipoteze göre test edilmiş ve Tablo 3'te yer alan test istatistiği 34.105 (p-değeri: 0.000) olarak hesaplanmıştır. Buna göre doğrusal olmama durumunun söz konusu olduğuna ilişkin istatistiksel bulgu elde edilmiştir. Grafik 1'e göre F istatistikleri dizisinin kritik değeri kesmesi eşik değerin bulunduğu işaret etmektedir. Grafik 2'ye göre eşik değeri en küçük kareler tahmini LR(γ) fonksiyonunu minimize eden 50.3 değeridir.

Grafik 1. Eşik Değer İçin F-Testi**Grafik 2.** Eşik Değer İçin Güven Aralığı Oluşturulması

Eşik değeri varlığına ilişkin bulgunun elde edilmesini takiben, cari açıkla petrol fiyatı arasındaki ilişkinin farklı petrol fiyat rejimleri altında incelenmesi amacıyla Brent petrol fiyatının eşik değişkeni olarak seçildiği eşik regresyon modeli tahmin edilmiş ve sonuçlar Tablo 4'te sunulmuştur. Karşılaştırma yapabilmek amacıyla Tablo 4'ün ilk sütununda doğrusal model sonuçları da rapor edilmiştir. Rapor edilen sonuçlara göre doğrusal modelde ve düşük petrol fiyat rejiminde istatistiksel olarak anlamlı bir petrol fiyatı enflasyonu etkisi bulunmamıştır. Buna karşılık yüksek petrol fiyat rejiminde petrol fiyatı enflasyonunun cari açık üzerinde pozitif ve istatistiksel olarak anlamlı bir etkiye sahip olduğu bulunmuştur. Buna göre petrol fiyatları 50.3 doların üzerinde olduğu yüksek petrol fiyatı rejiminde petrol fiyatı enflasyonunda %10'luk bir artış cari açık üzerinde %1.38 artışa neden olmaktadır. Diğer bir deyişle

petrol fiyat enflasyonunun cari açık üzerindeki olumsuz etkisinin yönü ve büyüklüğü petrol fiyatlarının düzeyine bağlı olarak değişmektedir.

Tablo 4 Tahmin Sonuçları

Değişken	Doğrusal Model	Eşik Regresyon	
		Bölge 1 ≤50.327	Bölge 2 >50.327
dpf	0.0424 (0.0524)	-0.0130 (0.0814)	0.138** (0.0591)
sa	0.213*** (0.0420)	-0.0256 (0.0929)	0.221*** (0.0424)
kr	0.106*** (0.0170)	0.0242 (0.0266)	0.144*** (0.0189)
kh	0.647*** (0.171)	0.0304 (0.287)	0.702*** (0.185)
redk	-0.137 (0.158)	0.524* (0.274)	-0.236 (0.169)
ta	0.132*** (0.0383)	0.365*** (0.0840)	0.0883** (0.0392)
th	0.175 (0.207)	0.605* (0.312)	0.245 (0.240)
mb	-1.022** (0.437)	2.565* (1.332)	-1.195*** (0.418)
kb	2.524* (1.308)	-1.805 (2.325)	3.835*** (1.408)
sabit	-16.74*** (3.227)	-11.77** (5.445)	-18.05*** (3.527)
Gözlem Sayısı	204	52	152
Serbestlik Derecesi	194	42	142
R ²	0.372	0.501	0.504
LM-Test İstatistiği. H ₀ : Eşik Değer Yoktur	34.105***		
Eşik Değer Tahmini(γ)	50.327		
Eşik Değer(γ) İçin 95% güven aralığı	[48.479, 68.556]		

*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1. Standart hatalar parantez içinde verilmiştir. LM-Test gerçekleştirilirken 5000 önyükleme(bootstrap) kullanılmış ve veri setinin kırılma(trimming percentage) yüzdesi %15 olarak seçilmiştir.

5. Sonuç

Bu çalışma, Türkiye’de farklı petrol fiyat rejimlerinin varlığını dikkate almak suretiyle, petrol fiyat eşliğinin ölçülmesinin petrol fiyat enflasyonunun cari açık üzerindeki etkisinin daha iyi anlaşılmasına katkı sağlamayı amaçlamaktadır. Çalışmada Hansen (2000) tarafından geliştirilen ve dışsal bir eşik değişkeni kullanarak mevcut örnekleme içsel olarak iki farklı rejime ayırmayı sağlayan ve eşik model tahmini yapmayı sağlayan metodoloji kullanılmıştır. Tahmin sonuçlarına göre, petrol fiyat enflasyonunun Türkiye’de petrol fiyatlarının yüksek olduğu yani petrol fiyatlarının petrol fiyat eşliğinin (50.3 dolar) üzerinde olduğu rejimde cari açığa bozulmaya neden olduğuna dair istatistiksel bulgu elde edilmiştir. Bu çerçevede petrol fiyat eşliği petrol fiyat enflasyonunun cari açık üzerinde bozucu etkilerinin ortaya çıkması açısından politika yapıcı için harekete geçilecek bir gösterge işlevi görebilecektir.

Kaynakça

- Aristovnik, A. (2007). *Short- and Medium-Term Determinants of Current Account Balances in Middle East and North Africa Countries* (No: 862). *SSRN Electronic Journal*, Working Paper. doi:10.2139/ssrn.988171
- Baffes, J., Kose, M. A., Franziska, O. ve Stocker, M. (2015). *The Great Plunge in Oil Prices: Causes, Consequences, and Policy Responses* (No: PRN/15/01). Policy Research Note. Washington, DC. doi:10.2139/ ssrn.2624398
- Baharumshaha, Z. A., Lau, E. ve Fountas, S. (2003). On the sustainability of current account deficits: evidence from four ASEAN countries. *Journal of Asian Economics*, 14(3), 465–487. doi:10.1016/S1049-0078(03)00038-1
- Başarır, Ç. ve Erçakar, M. (2016). An Analysis of the Relationship between Crude Oil Prices, Current Account Deficit and Exchange Rates: Turkish Experiment. *International journal of economics and finance*, 8(11),

- 48–59. doi:10.5539/ijef.v8n11p48
- Bayar, Y., Kılış, C. ve Arıca, F. (2014). Türkiye’de Cari Açığın Belirleyicileri. *C.Ü. İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 15(1), 451–471.
- Bayat, T., Şahbaz, A. ve Akçacı, T. (2013). Petrol Fiyatlarının Dış Ticaret Açığı Üzerindeki Etkisi: Türkiye Örneği. *Erciyes Üniversitesi İ.İ.B.F. Dergisi*, 0(42), 67–90.
- Bitzis, G., Paleologos, J. M. ve Papazoglou, C. (2008). The Determinants of the Greek Current Account Deficit: The EMU Experience. *Journal of International and Global Economic Studies*, 1(1), 105–122. <https://pdfs.semanticscholar.org/80da/728a33ce79e23d68e7c8aa8136b22524929d.pdf> adresinden erişildi.
- Burbidge, J. ve Harrison, A. (1984). Testing for the Effects of Oil-Price Rises Using Vector Auto-Regressions. *International Economic Review*, 25, 459–484. doi:10.2307/2526209
- Cardi, O. (2007). Another view of The J-Curve. *Macroeconomic Dynamics*, 11(2), 153–174.
- Chuku, C. A., Akpan, U. F., Sam, N. R. ve Effiong, E. L. (2011). Oil price shocks and the dynamics of current account balances in Nigeria. *Opec Energy Review*, 35(2), 113–139. doi:10.1111/j.1753-0237.2011.00186.x
- Demirbaş, M., Türkay, H. ve Türkoğlu, M. (2009). Petrol fiyatlarındaki gelişmelerin Türkiye’nin cari açığı üzerine etkisinin analizi. *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 14(3), 289–299.
- Erdoğan, S. ve Bozkurt, H. (2009). Türkiye’de Caari Açığın Belirleyicileri: MGARCH Modelleri ile Bir İnceleme. *Maliye ve Finans Yazıları*, 1(84), 135–172.
- Fernandez, R. B. (1981). A Methodological Note on the Estimation of Time Series. *The Review of Economics and Statistics*, 63(3), 471–476.
- Greenwood, J. (1984). Non-Traded Goods, the Trade Balance, and the Balance of Payments. *The Canadian Journal of Economic*, 17(4), 806–823. doi:10.2307/135075
- Gruber, J. W. ve Kamin, S. B. (2007). Explaining the global pattern of current account imbalance. *Journal of International Money and Finance*, 26(4), 500–522. doi:10.1016/j.jimonfin.2007.03.003
- Güngör, S., Sönmez, L., Korkmaz, Ö. ve Karaca, S. S. (2016). Petrol Fiyatlarındaki Değişimlerin Türkiye’nin Cari İşlemler Açığına Etkileri. *Maliye Finans Yazıları*, 0(106), 29–48.
- Hamilton, J. (1983). Oil and the Macroeconomy since World War II. *The Journal of Political Economy*. *The Journal of Political Economy*, 91, 228–248. doi:10.1086/261140
- Hansen, B. E. (2000). Sample splitting and threshold estimation. *Econometrica*. *Econometrica*, 68, 575–603.
- Huang, K. X. D. ve Meng, Q. (2007). The Harberger–Laursen–Metzler effect under capital market imperfections. *Journal of International Money and Finance*, 26(6), 1001–1015. doi:https://doi.org/10.1016/j.jimonfin.2007.05.003
- Huntington, H. G. (2015). Crude oil trade and current account deficits. *Energy Economics*, 50(C), 70–79.
- Insel, A. ve Kayıkçı, F. (2013). Determinants of the Current Account Balance in Turkey: an ARDL Approach. *Economic Research-Ekonomska Istraživanja*, 26(1), 1–16. doi:10.1080/1331677X.2013.11517587
- Karagöl, V. ve Erdoğan, M. (2016). Cari Açığın Belirleyicilerine Yönelik bir Zaman Serisi Analizi. *Sakarya İktisat Dergisi*, 5(2), 31–56.
- Kilian, L., Rebucci, A. ve Spatafora, N. (2009). Oil shocks and external balances. *Journal of International Economics*, 77(2), 181–194. doi:https://doi.org/10.1016/j.jinteco.2009.01.001
- Kırca, M. ve Karagöl, V. (2018). Türkiye’de Petrol Fiyatları ve Cari Açık Arasındaki Simetrik ve Asimetrik Nedensellik İlişkilerinin Analizi. *Akademik Araştırmalar ve Çalışmalar Dergisi*, 10(18), 59–71.
- Knight, D., Nedeljkovic, M. ve Portugal-Perez, A. (2019). *Turkey: An Empirical Assessment of the Determinants of the Current Account Balance* (No: 8982). Policy Research Working Paper. doi:10.1596/1813-9450-8982
- Le, T.-H. ve Chang, Y. (2013). Oil price shocks and trade imbalances. *Energy Economics*, 36, 78–96. doi:https://doi.org/10.1016/j.eneco.2012.12.002
- Lebe, F. ve Akbaş, Y. E. (2015). İthal Ham Petrol Fiyatları ile Döviz Kurunun Cari Açık Üzerindeki Etkisi:Türkiye için bir Araştırma. *Gazi Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 17(2), 170–196.
- Mackinnon, J. G. (1996). Numerical distribution functions for unit root and cointegration tests. *Journal of Applied Econometrics*, 11(April), 601–618. doi:10.1002/(SICI)1099-1255(199611)11:6<601::AID-JAE417>3.0.CO;2-T
- Marion, N. (1984). Nontraded goods, oil price increases and the current account. *Journal of International Economics*, 16(1–2), 29–44. <https://econpapers.repec.org/RePEc:eee:inecon:v:16:y:1984:i:1-2:p:29-44> adresinden erişildi.
- Micha Gisser ve Goodwin, T. H. (1986). Crude Oil and the Macroeconomy: Tests of Some Popular Notions: Note. *Journal of Money, Credit and Banking*, 18(1), 95–103. doi:10.2307/1992323
- Mucuk, M., Gerçekler, M. ve Ay, A. (2013). International Conference on Eurasian Economies. S. Sarı, A. H. Gencer

- ve İ. Sözen (Ed.), *The Relationship between International Oil Prices and Current Account Deficit: The Case of Turkey* içinde (ss. 24–31). St. Petersburg: Eurasian Economists Association.
- Narayan, S. (2013). A structural VAR model of the Fiji Islands. *Economic Modelling*, 31, 238–244.
- Obstfeld, M. (1980). Intermediate imports, the terms of trade, and the dynamics of the exchange rate and current account. *Journal of International Economics*, 10(4), 461–480. doi:[https://doi.org/10.1016/0022-1996\(80\)90001-X](https://doi.org/10.1016/0022-1996(80)90001-X)
- Obstfeld, M. (1982). Aggregate Spending and the Terms of Trade: Is There a Laursen-Metzler Effect? *The Quarterly Journal of Economics*, 97(2), 251–270. doi:10.2307/1880757
- Otto, G. (2003). Terms of trade shocks and the balance of trade: there is a Harberger-Laursen-Metzler effect. *Journal of International Money and Finance*, 22(2), 155–184. doi:[https://doi.org/10.1016/S0261-5606\(02\)00075-X](https://doi.org/10.1016/S0261-5606(02)00075-X)
- Özata, E. (2014). Sustainability of current account deficit with high oil prices: Evidence from Turkey. *International Journal of Economic Sciences*, 2014(2), 71–88.
- Özlale, Ü. ve Pekkurnaz, D. (2010). Oil prices and current account: A structural analysis for the Turkish economy. *Energy Policy*, 38(8), 4489–4496. doi:<https://doi.org/10.1016/j.enpol.2010.03.082>
- Rebucci, A. ve Spatafora, N. (2006). *Oil prices and global imbalances*. World Economic Outlook.
- Sachs, J. D. (1980). *Energy and Growth under Flexible Exchange Rates: A Simulation Study* (No: 0582). NBER Working Papers.
- Sachs, J. D. (1981). The Current Account and macroeconomic Adjustment in the 1970s. *Brookings Papers on Economic Activity*, 12(1), 201–282.
- Schubert, S. F. (2014). Dynamic Effects Of Oil Price Shocks And Their Impact On The Current Account. *Macroeconomic Dynamics*, 18(2), 316–337. doi:DOI: 10.1017/S1365100512000405
- Sen, P. ve Turnovsky, S. J. (1989). Deterioration of the terms of trade and capital accumulation: A re-examination of the Laursen-Metzler effect. *Journal of International Economics*, 26(3), 227–250. doi:[https://doi.org/10.1016/0022-1996\(89\)90002-0](https://doi.org/10.1016/0022-1996(89)90002-0)
- Svensson, L. E. O. ve Razin, A. (1983). The Terms of Trade and the Current Account: The Harberger-Laursen-Metzler Effect. *Journal of Political Economy*, 91(1), 97–125. <http://www.jstor.org/stable/1840432> adresinden erişildi.
- Tamir, A. ve Laffer, A. B. (1978). Trade, Payments and Adjustment: The Case of the Oil Price Rise. *Kyklos*, 31(1), 68–85.
- TPAO. (2020). *2020 Petrol ve Doğalgaz Sektör Raporu*. <https://www.tpa.gov.tr/file/2109/2020-sektor-raporu-55961407ccace9f5.pdf> adresinden erişildi.
- TSKB. (2020). *Enerji Görünümü 2020*. <https://www.tskb.com.tr/i/assets/document/pdf/enerji-sektor-gorunumu-2020.pdf> adresinden erişildi.
- Turnovsky, S. J. ve Sen, P. (1991). Fiscal Policy, Capital Accumulation, and Debt in an Open Economy. *Oxford Economic Papers*, 43(1), 1–24. <http://www.jstor.org/stable/2663167> adresinden erişildi.
- van Wijnbergen, S. (1985). Oil Price Shocks, Unemployment, Investment and the Current Account: An Intertemporal Disequilibrium Analysis. *The Review of Economic Studies*, 52(4), 627–645. doi:10.2307/2297736
- Varlik, S. ve Berument, M. H. (2020). Oil price shocks and the composition of current account balance. *Central Bank Review*, 20(1), 1–8. doi:10.1016/j.cbrev.2020.02.002
- Zaouali, S. (2007). Impact of higher oil prices on the Chinese economy. *OPEC Review*, 31(3), 191–214. doi:<https://doi.org/10.1111/j.1468-0076.2007.00183.x>
- Zivot, E. ve Andrews, D. W. K. (1992). Further Evidence on the Great Crash, the Oil-Price Shock, and the Unit-Root Hypothesis. *Journal of Business & Economic Statistics*, 10(3), 251–270. doi:10.2307/1391541